

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-232539

(43) 公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 5 F 15/14

B 6 0 J 5/06

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 5 F 15/14

B 6 0 J 5/06

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-66879

(22) 出願日 平成7年(1995)2月28日

(71) 出願人 390000996

日本ケーブル・システム株式会社

兵庫県宝塚市栄町1丁目12番28号

(72) 発明者 東 千晴

兵庫県宝塚市栄町1丁目12番28号 日本ケ

ーブル・システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋山 重夫

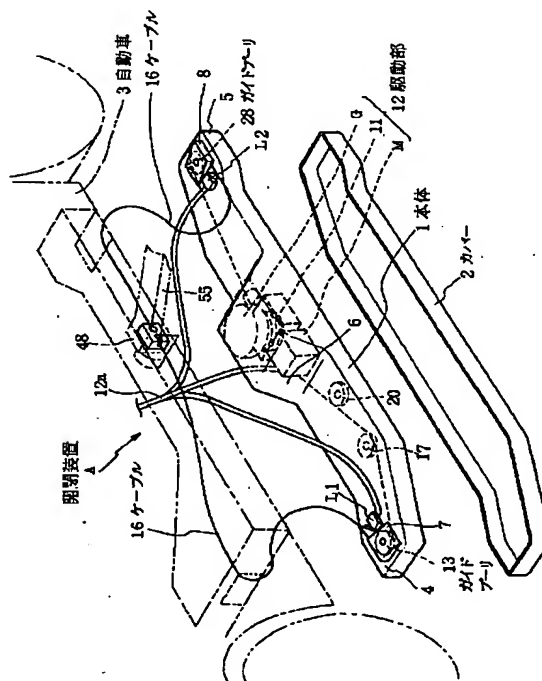
(54) 【発明の名称】 スライドドアの開閉装置

(57) 【要約】

【目的】 自動車のスライドドアを開閉駆動する装置の取り付けスペースを少なくすると共に、取り付け作業を容易にする。

【構成】 車体の下面側に取りつける下向きに開口する箱状のユニットケースの本体1と、その本体1の開口を下側から覆うカバー2と、本体1の前後端に、それぞれ一部が本体1の上面側に突出するように取り付け、横向きに傾斜する軸まわりに回転自在の一对のガイドプーリと、作用部側が本体1の上面側に露出し、戻り側が本体1内に入るように、ガイドプーリ間に張り渡されるループ状のケーブル6と、本体1内に取りつけられた、前記ケーブルのループを往復循環駆動するためのモータM駆動の駆動部12とからなる開閉装置Aの構成。

【効果】 開閉装置をユニット化することができ、別工程で生産することができ、取り扱いおよび取り付け作業が容易になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ドア枠の側に設けられるガイド部に沿って、ドア枠と平行にスライド自在に設けられるドアを駆動するための装置であって、ドア枠に下側から取りつけることができる、ドアの開閉方向に長いベースプレートと、そのベースプレートの両端近辺に設けられる、それぞれケーブルの向きを逆向きに、かつ上下にずらせて方向転換するための、一対のガイド部材と、それらのガイド部材間にループ状に配索された、上側に張られている部分がドアと連結されるケーブルと、ケーブルのループを往復循環駆動するための電動式の駆動部とからなるスライドドアの開閉装置。

【請求項 2】 前記駆動部がベースプレートの下面側に取り付けられ、ケーブルのループのうちドアと連結される上側の部分がベースプレートの上面側に配索され、下側の部分がベースプレートの下面側に配索されている請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】 前記ベースプレートの下面側が下側から取り付けられるカバーによって覆われており、駆動部およびケーブルのループの下側の部分が、ベースプレートとカバーとで構成される箱体の内部に收容されている請求項 2 記載の装置。

【請求項 4】 前記ドアがドア枠と平行に移動することに加えて、閉止時にドア枠の内側に移動するものであり、前記一対のガイド部材のうち、ドアの閉止側に対応するガイド部材が、他方のガイド部材に対してドア枠の内側方向にずれている請求項 1 記載の装置。

【請求項 5】 前記一対のガイド部材のうち少なくとも一方が、ベースプレートに対して傾斜した軸心まわりに回転自在に設けられるプーリである請求項 1 記載の装置。

【請求項 6】 前記一対のガイド部材のうち少なくとも一方が、ベースプレートに対して傾斜した軸心まわりに回転自在に設けられるプーリであり、それらのプーリの一部がベースプレートの上面側に突出し、他の一部がベースプレートの下面側に突出している請求項 2 記載の装置。

【請求項 7】 前記電動式の駆動部が、モータと、減速機と、ケーブル巻取用のドラムと、減速機とドラムとの間に介在される 2 ウエイクラッチとからなる請求項 1 記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はスライドドアの開閉装置に関する。さらに詳しくは、自動車などのスライドドアをモータ駆動によりケーブルを介して遠隔的に開閉操作するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 いわゆるワンボックス車のドアは、全閉時には車体の側面と面一になるように車内側に引っ込

み、開けるときは一旦外側に浮かせたうえで、後方にスライドさせるように構成されている。そのためこのようなドアは、ドアに対して内向きに突出させたアームおよびローラなどを、車体の側面などに設けた 2 ～ 3 本のレールでガイドすることにより、所定の軌跡を描きながら前後にスライドするように構成されている。

【0003】 このようなスライドドアの開閉装置としては、たとえば特公昭 60-41399 号公報に開示されている装置がある。この公報はスライドドアを駆動させる機構の基本的なシステムを開示しており、スライドドアを車体側から浮かせたり、車体内に引っ込めたりするいわば横方向の動きに対応させるため、数個の方向転換用のプーリにより比較的大きい矩形状のケーブルのループを構成し、そのループをスライドドアの作動面に対してほぼ直角に配索している。そしてそれらのプーリおよびケーブルのループは車体の床下に収納して取り付けている。

【0004】 また特公平 5-61432 号公報は、ケーブルのループの一部を、ドアを案内するためのガイドレールに沿わせて張設すると共に、ガイドレールの両端から外側ではケーブルを可撓性の導管で案内させることにより、方向転換プーリやテンションプーリを用いずにケーブルのループを構成することを提案している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記特公昭 60-41399 号公報の装置はワイヤケーブルのループを形成するための複数プーリをそれぞれ車体の下部に取り付けているので、装置全体の占有スペースが大きく、しかも車体への組み付け・調整作業が煩雑である。他方、特公平 5-61432 号公報の装置は、テンションプーリ、その他のプーリが不要でコンパクトに構成しうる利点を有する半面、導管、モータおよび減速機をそれぞれ別個に車体に取り付けているので、それらの組付け作業が煩雑であり、しかもケーブルのガイドレールに対する係合作業やケーブルの張力の調節作業などが煩雑である。さらに電動式のスライドドア開閉装置は、いわゆるオプション機能として、簡単に後から取り付けることができる「ユニット」の形態になっていることが望ましいが、前記従来の装置では、そのようなユニットとして構成することが困難である。

【0006】 本発明は前記従来の装置の問題に鑑み、占有スペースが小さく、車体などへの組み付け作業が容易なスライドドアの開閉装置を提供することを技術課題としている。さらに本発明は、手動開閉式の自動車などに対し、セットユニットとして後から簡単に組みつけて自動化することができるケーブル式開閉装置を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のスライドドアの開閉装置は、ドア枠の側に設けられるガイド部に沿っ

て、ドア枠と平行にスライド自在に設けられるドアを駆動するための装置であって、ドア枠に下側から取りつけることができる、ドアの開閉方向に長いベースプレートと、そのベースプレートの両端近辺に設けられる、それぞれケーブルの向きを逆向きに、かつ上下にずらせて方向転換するための、一対のガイド部材と、それらのガイド部材間にループ状に配索された、上側に張られている部分がドアと連結されるケーブルと、ケーブルのループを往復循環駆動するための電動式の駆動部とから構成されている。

【0008】このような装置においては、駆動部をベースプレートの下面側に取りつけ、ケーブルのループのうちドアと連結される上側の部分をベースプレートの上面側に配索し、下側の部分をベースプレートの下面側に配索するのが好ましい。さらに前記ベースプレートの下面側を、下側から取りつけられるカバーによって覆い、駆動部およびケーブルのループの下側の部分を、ベースプレートとカバーとで構成される箱体の内部に收容するのが好ましい。

【0009】前記ドアがドア枠と平行に移動することに加えて、閉止時にドア枠の内側に移動するものである場合は、前記一対のガイド部材のうち、ドアの閉止側に対応するガイド部材を、他方のガイド部材に対してドア枠の内側方向にずらせるのが好ましい。また前記一対のガイド部材のうち少なくとも一方、好ましくは両方を、ベースプレートに対して傾斜した軸心まわりに回転自在に設けるのが好ましく、それらのプーリの一部をベースプレートの上面側に突出させ、他の一部をベースプレートの下面側に突出させるのがさらに好ましい。さらに電動式の駆動部を、モータと、減速機と、ケーブル巻取用のドラムと、減速機とドラムとの間に介在される2ウエイクラッチとから構成するのが好ましい。

【0010】

【作用】本発明の装置においては、前後一対のガイド部材の間にループ状にケーブルが配索されており、そのループの一方（作用側）は上側に張られ、他方（戻り側ないし駆動側）は下側に張られている。そのためベースプレートを車体の下側に取りつけるとき、ループ上側の部分をドアの連結部に容易に連結することができる。装置を車体などに取りつけた後、駆動部を作動してケーブルのループを往復方向に作動させると、上側に張られている部分の進行に伴ってドアがスライドする。そのときアームなどのドアとの連結部は下側に張られている部分と干渉しない。またループの作用側と戻り側は、平面形態では互いに接近させることができ、交差させることもできる。したがってユニットは充分に小型に設計することができる。

【0011】前記ケーブルのループのうち作用側をベースプレートの上側に配索し、戻り側をベースプレートの下側に出すことにより、上下のケーブルを明確に分離す

ることができる。その場合、ベースプレートの下面側にカバーを設け、得られる箱体の内部に駆動部および戻り側のケーブルを收容すれば、それらを確実に保護することができ、また全体をユニットとして取り扱うことができる。それによりオプション設定の要望に応えることができる。

【0012】前記ガイド部材は傾斜した軸心廻りに回転自在のプーリにより構成することができ、その場合はケーブルの方向転換に伴う摩擦損失が少ない。またベースプレートで作用側と戻り側とを仕切る場合は、プーリの一部をベースプレートの外側に露出させ、他の部分をベースプレートとカバーで囲まれる箱体内に收容すれば、ケーブルおよびプーリの露出部分が少なくなり、それらを安全に保護しうる。また車体などへの取り付け時に戻り側のケーブルが邪魔にならない。

【0013】駆動部におけるモータとケーブル巻取用のドラムとの間に2ウエイクラッチを介在させるときは、モータからドラムへの回転トルクは確実に伝達され、逆にドラムからモータへはトルクが伝えられず、空まわりする。そのためロックを解除している状態では、外部からドアを手で開閉することも簡単である。また電磁クラッチなどを使用する必要がなく、使用電力を軽減しうる。

【0014】ベースプレートにリミットスイッチなどの電装品を設け、ドアのコントローラとの接続をジャンクション形式にしておく、装置のユニット化を一層進めることができる。

【0015】

【実施例】つぎに図面を参照しながら本発明のケーブル式スライドドアの開閉装置の実施例を説明する。図1は本発明の装置の一実施例を示す概略斜視図、図2および図3はそれぞれその装置のカバーを外した状態における前側および後側の底面図、図4～7はそれぞれ図2のIV-IV線、V-V線、VI-VI線およびVII-VII線拡大断面図、図8は本発明の装置を取りつけた自動車の一部切り欠き概略側面図、図9は本発明の装置の自動車への取り付け手順を示す概略斜視図、図10は本発明の装置の動作状態を示す底面図、図11は本発明の装置を備えたドア開閉システムの全体を示すブロック図、図12および図13はそれぞれ図11のシステムの動作手順を示すフローチャート、図14は本発明に関わる2ウエイクラッチの一実施例を示す縦断面図、図15aは図14のXVa-XVa線断面図、図15bは図14のXVb-XVb線断面図、図16aは本発明に関わる2ウエイクラッチの他の実施例を示す縦断面図、図16bおよび図16cはそれぞれ図16aのXVIa-XVIa線断面図およびXVIb-XVIb線断面図である。

【0016】図1に示すスライドドアの開閉装置Aは本発明の一実施例であり、符号1は下向きに開口する浅い箱状のケース本体（ベースプレート）、符号2はその下

面側に設けられる浅い箱状のカバーであり、両者でユニットケースを構成している。本体1は自動車3の前後方向に長く延びており、自動車の前側に対応する前部4では内側(図1の左上側)に片寄っており、後部5では逆に外側に片寄っている。また本体1の中央部6は上方に突出して深底になっており、前端および後端近辺には、それぞれ浅い三角形形状のプーリカバー7、8により覆われた開口部9、10が形成されている。それぞれのプーリカバー7、8の近辺には、ドアの開閉端を検知するリミットスイッチL1、L2が取り付けられている。本体1およびカバー2はそれぞれたとえば亜鉛メッキ鋼板をプレス形成することにより製造することができる。本体1の中央部6の内部(ケースの内側部)には、モータM、減速機Gおよびケーブル巻き取用のドラム11を有する駆動部12が取り付けられている。なお駆動部12、各リミットスイッチL1、L2からは電線ないしコード12aが延びており、後述するコントローラ(図9の符号C)に接続される。

【0017】図2は図1の装置の前半分を、カバー2を外した状態で下面側から見た様子を示している。したがって図2の下側は図1の自動車3の内側となる。図2において、符号13は前述のプーリカバー7の内面に設けたガイドプーリであり、そのガイドプーリ13は、図4に詳細に示すように、本体1に対して横方向に傾斜した軸14まわりに回転自在に取り付けられている。本体1の開口部9の周辺の一部は、斜めに曲げ成形されており、その斜めの部分15に軸14の一端が加締めにより固定されている。また軸14の他端には、前記プーリカバー7が保持されている。プーリカバー7は、たとえば下面側に設けた突起などにより、本体1に形成した孔などに係止すればよい。

【0018】このような構成によりガイドプーリ13の一部、すなわち図1の自動車3の内側に向かう側が本体1の上面に突出し、反対側が本体2の下面に突出している。このガイドプーリ13やプーリカバー7はポリアセタールなどのエンジニアリングプラスチックで構成する。ガイドプーリ13は、ケーブル16と係合し、そのケーブル16を本体1の内部から外部へ、また逆に外部から内部へと案内するとともに、図2のように自動車の前後方向に関してほぼ180°方向転換するためのものである。

【0019】図2の符号17は本体1の内部側でケーブル16の方向を本体の側壁に沿って方向転換するためのアイドルプーリである。アイドルプーリ17は図5に示すように、本体1に対して加締めなどで固定した軸18によって回転自在に支持されている。なお図5において符号19はアイドルプーリ16の回転のすべりをよくするための、合成樹脂ないしメタル製のワッシャないしプレートである。

【0020】図2において、アイドルプーリ17の後方

(図面の右側)にはテンションプーリ20が設けられている。テンションプーリ20は図6に示すようにケーブルと係合する溝21の他に、細いガイド溝22を有している。そして図2に示すガイドプレート23に形成した円弧状のスリット24の内縁にガイド溝22を摺動自在に係合させている。さらに円弧状のスリット24の中心に相当する部位に軸25が立設されており、その軸25の周囲にはネジリコイルバネ26のコイル部が緩く嵌合されている。ネジリコイルバネ26の一端26aはガイドプレート23に設けた係止部23aに係合されており、他端26bはテンションプーリ20の中心孔20aに対し、テンションプーリ20の回転を許すように挿入されている。それによりテンションプーリ20はネジリコイルバネ26によって常時ケーブル16を横向きに付勢し、適切な張力を与える。

【0021】図3は図1の装置Aの後半分を、カバー2を外した状態で下から見た様子を示している。本体1の後端近辺に設けられているガイドプーリ28は、前述の前端近辺のガイドプーリ13と実質的に同じものである。そのガイドプーリ28を回転自在に支持する傾斜した軸29およびプーリカバー8はそれぞれ前側の軸14、プーリカバー7と同じものである。ただし軸29は前側のガイドプーリ13の場合とは逆に、自動車の外側に向かって傾いている。すなわちガイドプーリ28の自動車の外側の部分が本体1から上側に突出し、内側の部分が本体1内に入るように傾いている。また後側のテンションプーリ30、ガイドプレート31およびネジリコイルバネ32および軸33は、それぞれ前側のテンションプーリ20、ガイドプレート22、ネジリコイルバネ26および軸25と実質的に同じものである。

【0022】前記本体1の中央部6に設けられる駆動部12は、図7に示すように、本体1に対してネジ35で取り付けられるハウジング36と、そのハウジング36内に回転自在に収容される2ウエイクラッチ37と、その2ウエイクラッチ37の外周の係合部38に噛み合い係合するウォームホイール39と、そのウォームホイール39と噛み合うウォームギヤ40と、2ウエイクラッチ37の出力軸41に連結されるドラム11とを備えている。なおウォームギヤ40は図3に示すモータMの出力軸に連結されており、ウォームギヤ40とウォームホイール39とは前述の減速機Gを構成している。ハウジング36はドラム11を収容するための、一部が切り欠かれた円筒状の突起42を備えており、その突起42の先端にはドラム11を覆うためのドラムカバー43が取り付けられている。さらにハウジング36にはドラム11に形成した段部44と回転自在に係合する支持段部45が設けられている。またハウジング36の他端側には、2ウエイクラッチ37の入力部を回転自在に支持するボトムカバー46が取り付けられている。

【0023】前記2ウエイクラッチ37は、場合により

特開昭57-134730号公報に開示されているクラッチパネなどを用いることもできるが、本出願人とNTN株式会社との共同開発品である摩擦ローラタイプの2ウエイクラッチ（No. DTWC-02）を使用するのが好ましい。この2ウエイクラッチは図14および図15に示すように、モータで駆動されるウォームホイール71で摩擦ローラ72を軸心73廻りに駆動すると共に、センタリングパネ74を介してすこし角度をずらせて中間軸75を追従回転させ、出力部材76の外周面とウォームホイール71の内周面の傾斜面71aとの間のクサビ作用で摩擦ローラ72を介して出力部材76を所望の回転方向に回転させるものである。なお中間軸75は高粘性流体77を介して支持軸78に回転自在に支持されており、上記ウォームホイール71と中間軸75のずれを確保している。このものは出力部材76側を回転させても、中間軸75がセンタリングパネ74で元の位置に復帰するので摩擦ローラ72にクサビ作用が生じず、空回りになる。また図16の2ウエイクラッチは、出力部材76の内周面と中間軸75の平坦面75aとの間に摩擦ローラ72を設けたものである。これらの摩擦ローラ式の2ウエイクラッチについてはすでに特許出願している（特願平6-101463号、特願平6-321848号）。

【0024】前記ケーブル16は、図2～3に示すように閉ループ状に配索されているが、本実施例では自動車のドア側に取り付けるアームの連結部（図1の48）から本体1の上部をほぼ斜め方向に横切り、前側のガイドプーリ13によって方向転換されて本体1内に入り、アイドルプーリ17および前側のテンションプーリ20を経て駆動部12のドラム11に巻かれて係止される第1ケーブル16aと、ドラム11から後側のテンションプーリ30、ガイドプーリ28を経て連結部48に戻る第2ケーブル16bとから構成されている。なお図3では実施例の連結部に代えて、これと同形状のエンドホルダ49により、第1ケーブル16aと第2ケーブル16bの端部同士を仮に連結している。このエンドホルダ49は、スライドドア開閉装置Aをユニットとして生産し、保存ないし納品するためのものであり、連結部と実質的に同じ形状にしている。また第1ケーブル16aと第2ケーブル16bの一端には、連結部（およびエンドホルダ49）に係止する索端金具が固着されており、他端にはドラム11に形成した係止孔（図7の11a、11b）に係止される索端金具が固着されている。

【0025】前記のごとく構成される開閉装置Aは、たとえば図8に示すワンボックスタイプの自動車3のドア50によって開閉される開口部（ドア枠）51の下方の床下に、下側から取りつける。取り付け手順としては、図9に示すように、まず①エンドホルダ49を外して第1ケーブル16aおよび第2ケーブル16bの端部を自由にし、②それらの端部をドア50をガイドするための

ガイド部52の前後に設けた開口部53、54に通し、③ドア50の内面側に突出するアーム55の先端の連結部48に係止する。④そしてカバーを外した状態でユニットケースの本体1をガイド部52の下面に取りつけ、⑤必要により各種の調整を行なったうえで、⑥最後にカバー2を本体1に取りつけければよい。

【0026】なお図9において、アーム55の先端にはドア50の重量の一部を支持しながらガイド部52によって案内されるローラ56が回転自在に設けられており、ドア50はそのローラ56とガイド部52のガイドレール（図示されていない）、さらに図8の自動車3の側面中央部および上部に設けられるガイド機構（図示されていない）により、所定の軌跡をたどるように案内される。すなわちドア50が開口部51を閉じているときは、ドア50の表面が自動車の側面57と面一となり、開き始めると斜め方向に動いていくらか側面から浮き、そのまま後方へスライドさせることにより、側面57の表面に重なる。

【0027】したがって前記ケーブル16a、16bのループ形状は、図10に示すようにドア50の開閉装置、すなわちアーム55の位置に応じて変化し、それに依りてループの実効長さが変化する。しかし前述のテンションプーリ20、30によりループの実効長さの伸縮を吸収することができる。また開口部51を閉じる直前または開く直後のドア50の斜め方向の運動（矢印J・K）に対しては、左右方向にずれている前後一対のガイドプーリ13、28によりケーブル16a、16bの作用部が斜め方向に配索されていることに基づき、その方向の分力で駆動することができる。

【0028】なお図9において、符号Cは車体に取りつけられるコントローラであり、運転者や同乗者の操作により、駆動部12のモータMに対してコード12aを介して正転または逆転の駆動電流を送り、さらにリミットスイッチL1、L2からドアの閉止位置または開放位置の信号を受けて、モータM1を停止させる制御回路を備えている。そのような制御回路はたとえばマイクロプロセッサやプログラムを記憶させたリードオンリーメモリ、駆動電流のON-OFF用のリレーなどにより構成することができる。

【0029】なお図8に示すドア50の内部には、オートクロージャBとオープナPとが設けられている。オートクロージャBはモータでドラムを回転駆動する駆動部B1と、駆動部B1によりコントロールケーブル60を介して作動されるロック部B2とから構成される公知のものである。このものは駆動部B1のモータの正逆回転に応じて、ロック部B2のラッチをハーフラッチ（半ロック）状態からフルラッチ（ロック）状態に強制的に操作することができるものである。またオープナPは電磁アクチュエータの作動によりコントロールケーブル60aを介してロック部B2のラッチをフルラッチ状態から

ロック解除の状態に強制的に操作することができるものである。したがって開閉装置Aは、ドア50を全開状態から半ロック状態まで閉じる操作と、ロック解除状態からドアの全開状態まで開く操作を行なうだけでよい。

【0030】他方、図9に示すドア50の内部に收容されているオートクロージャBは、モータ駆動により2本のコントロールケーブル61、62の内索を交互に引き駆動する駆動部B1と、内索の引き動作により操作されるロック部B2と、両者を接続するコントロールケーブル61、62とからなる。すなわちこのオートクロージャBは、駆動部B1が図8のオートクロージャBの駆動部B1とオープンナPとを兼ねており、そのモータが正回転したとき、ドア50のラッチ機構をハーフラッチ（半ロック）状態からフルラッチ（ロック）状態まで強制的に閉止操作し、逆回転したときはフルラッチ状態からロック解除の状態に強制的に開操作するものである。

【0031】つぎに図11～13を参照して、図9の開閉装置AとオートクロージャBの連繫動作を説明する。図11のブロック図は図9に示すドア開閉装置の操作システムを示しており、コントローラCは、開閉装置AのリミットスイッチL1、L2およびオートクロージャBのロック部B2のリミットスイッチL3、L4からそれぞれ作動状況を検出し、操作スイッチBSからの指令を受けて、オートクロージャBの駆動部のモータM2および開閉装置AのモータMに順次駆動信号を送る制御部を有する。図11の符号Dは電源である。なお図8のシステムの場合も実質的に同じである。

【0032】上記システムによりドアを開く場合は、図12に示すように、まず操作スイッチBSをONに操作する（ステップS1）と、オートクロージャBのモータM2がロックオープンナとして作動する方向に回転し、ロック部B2のオープンナレバーがロック解除の動作を開始する（ステップS2）。ロックオープンナの動作は、たとえば0.5秒間持続し（ステップS3）、ついでモータが逆転してオープンナレバーを元の位置に戻すことによりロックが解除される（ステップS4）。さらに、たとえばオープンナ作動から1秒後に（あるいはロックが解除されたことをリミットスイッチL3が検出したことに基づき）、開閉装置AのモータMを一方方向に回転させてドアを開く動作を開始する（ステップS5）。ドアが全開されたことをリミットスイッチL2が検出すると、モータMが停止し、ドア開動作が完了する（ステップS6）。なお同乗者や外部の人などに注意をうながすため、ドア開スイッチがONになったときにチャイムを鳴らし始め（ステップS7）、ドアの全開が完了するとチャイムを停止する（ステップS8）。

【0033】ドアを閉じる場合は、図13に示すように、ドア開スイッチがONにされると、開閉装置AのモータMが逆転するドア閉動作が行なわれる（ステップS11）。ついでドアが閉じたことをリミットスイッチL

1が検出し、モータMが停止する（ステップS12）。この状態はまだハーフラッチである。そしてハーフラッチ状態であることをリミットスイッチL4が検出すると、オートクロージャBのモータM2が前記とは逆向きの、クロージャとして作用する方向に回転し、クロージャ動作を行なう（ステップS13）。そしてフルラッチ状態になったことをリミットスイッチL3が検出すると、モータが逆転してクロージャレバーが戻る（ステップS14）。これにより、ドアは車体側に完全にロックされる（ステップS15）。なお開動作の開始時にチャイムが鳴り（ステップS16）、動作完了時にチャイムが停止する（ステップS17）。

【0034】図11～13のシステムでは1個の駆動用モータM2でクロージャとオープンナとを兼ねているが、図8の従来公知の装置のように別個の駆動部を用いることもできる。また前記実施例では本体の前端および後端にそれぞれガイドブリーを設けているが、ガイドブリーに代えて、ケーブルを摺動自在に案内して方向転換するスライド式のガイドを用いてもよい。さらに駆動部では減速機とドラムの間に2ウェイクラッチを採用しているが、電磁クラッチを採用してもよい。

【0035】また前記実施例ではケーブルをガイド部の両端の開口部に通すようにしているが、ガイド部にケーブルを下側から挿入することができるスリットを形成してもよい。その場合はエンドホルダからケーブルを外さずにガイド部内に挿入することができる。さらにその場合、エンドホルダ49をドアのアームにそのまま取り付けられるように構成すれば、取り付け作業が一層簡単になる。

【0036】

【発明の効果】本発明の開閉装置はドアを所定の経路に沿って開閉させる伝達要素としてのループ状のケーブルのうち、実際にドアと共に動く作用部を上側に、逆方向に動く戻り部を下側に配索し、それにより両者を上下にずらせているので、幅方向の配索スペースを少なくすることができる。とくに立体交差的に配索する場合は、装置の幅をドアの横方向（自動車の向きに対する横方向）の動きと同程度まで小さくすることができる。さらに車体に対して下から取り付けることができ、上側に配索した作用側をドアに取り付けるので、取り付け作業が容易である。さらに装置全体を後付けが容易なユニットとして構成することができるので、オプション設定の要望に応えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置の一実施例を示す概略斜視図である。

【図2】本発明の装置のカバーを外した状態における前側の底面図である。

【図3】本発明装置のカバーを外した状態における後側の底面図である。

【図４】図２のⅣ-Ⅳ線拡大断面図である。

【図５】図２のⅤ-Ⅴ線拡大断面図である。

【図６】図２のⅥ-Ⅵ線拡大断面図である。

【図７】図３のⅦ-Ⅶ線拡大断面図である。

【図８】本発明の装置を取りつけた自動車の一部切り欠き概略側面図である。

【図９】本発明の装置の自動車への取り付け手順を示す概略斜視図である。

【図１０】本発明の装置の動作状態を示す底面図である。

【図１１】本発明の装置を備えたドア開閉システムの全体を示すブロック図である。

【図１２】図１１のシステムのドア開時の作動手順を示すフローチャートである。

【図１３】図１１のシステムのドア閉時の作動手順を示すフローチャートである。

【図１４】本発明に関わる２ウェイクラッチの一実施例を示す縦断面図である。

【図１５】図１５aは図１４のXVa-XVa線断面図であり、図１５bは図１４のXVb-XVb線断面図である。

【図１６】図１６aは本発明に関わる２ウェイクラッチの他の実施例を示す縦断面図であり、図１６bおよび図

16cはそれぞれ図１６のXVIa-XVIa線断面図およびXVlb-XVlb線断面図である。

【符号の説明】

A 開閉装置

1 本体

2 カバー

3 自動車

11 ドラム

12 駆動部

10 13 カイドプーリ

16 ケーブル

17 アイドルプーリ

20 テンションプーリ

28 ガイドプーリ

30 テンションプーリ

37 ２ウェイクラッチ

55 アーム

M モータ

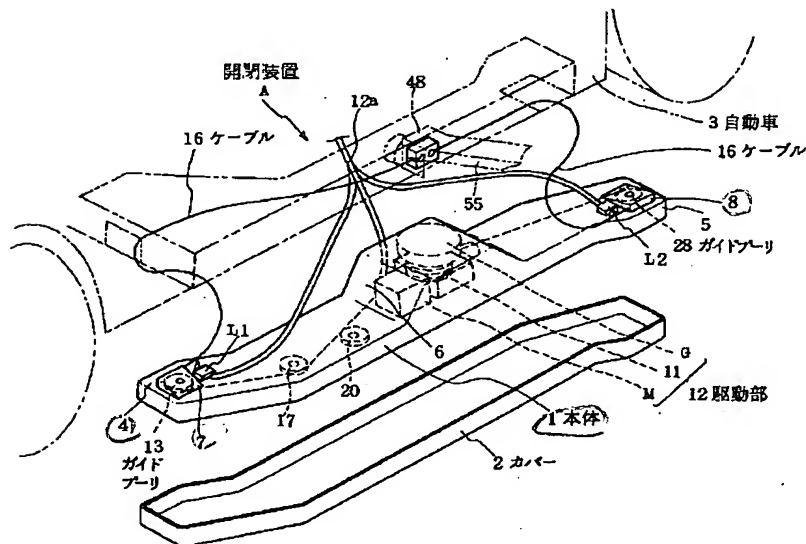
B オートクロージャ

20 B1 駆動部

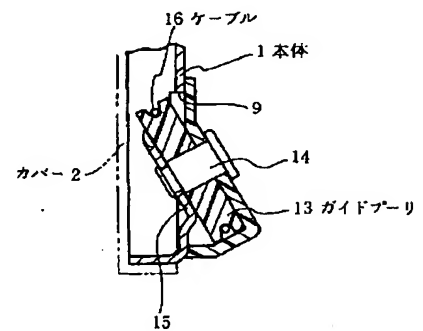
B2 ロック部

P オープナ

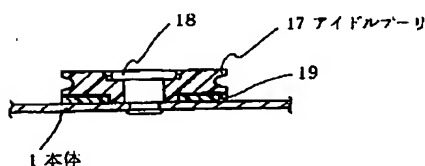
【図１】



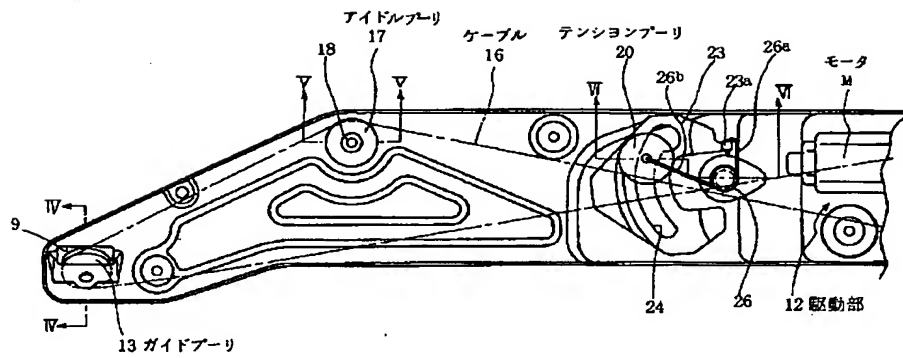
【図４】



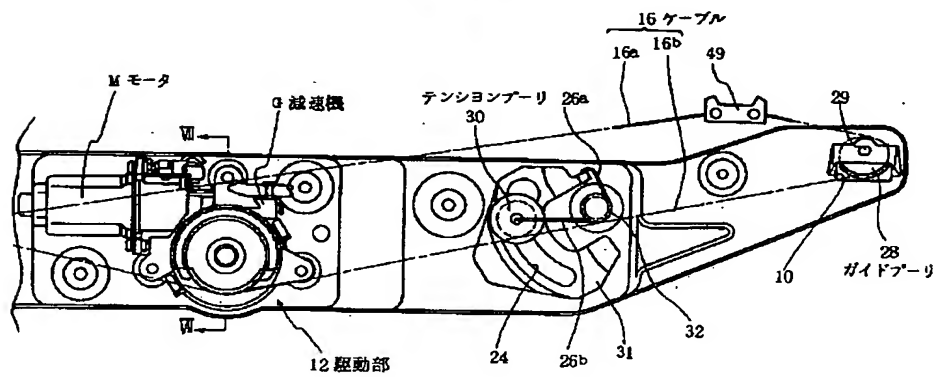
【図５】



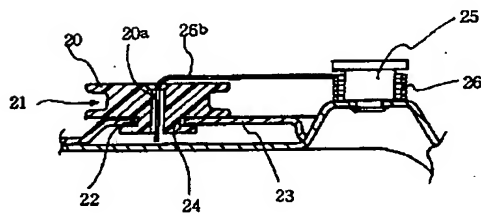
【図2】



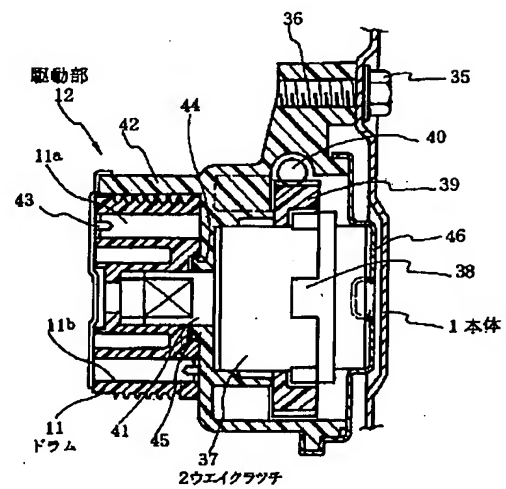
【図3】



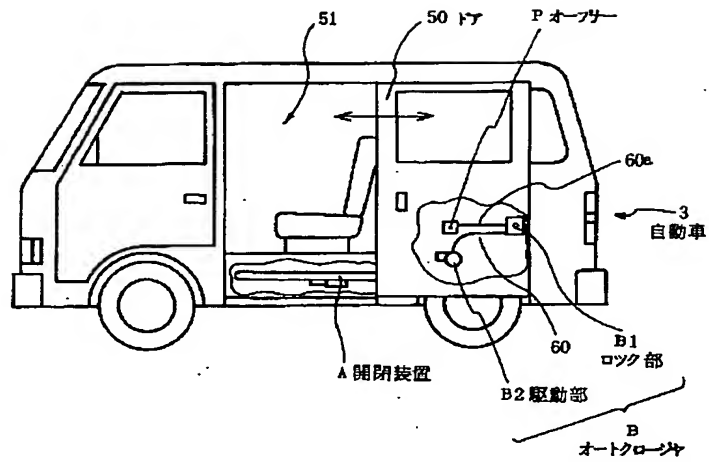
【図6】



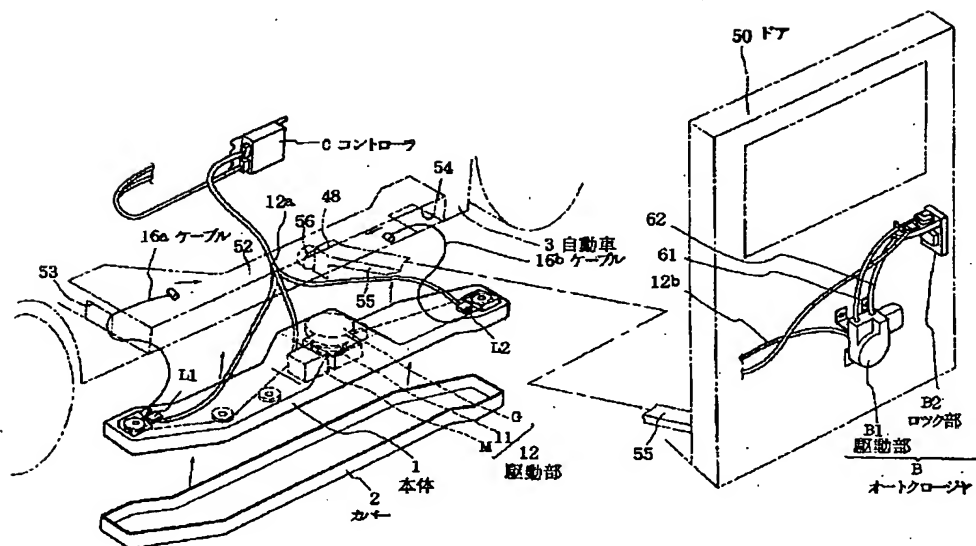
【図7】



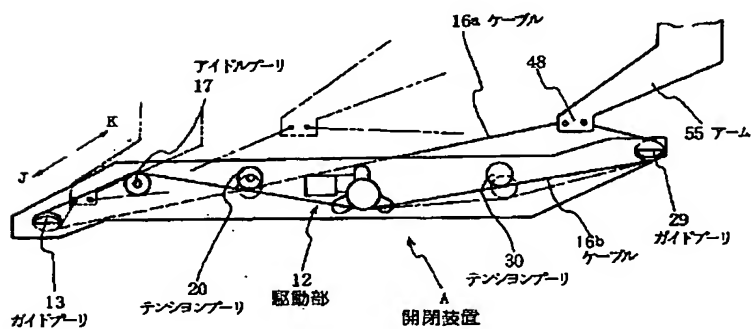
【图8】



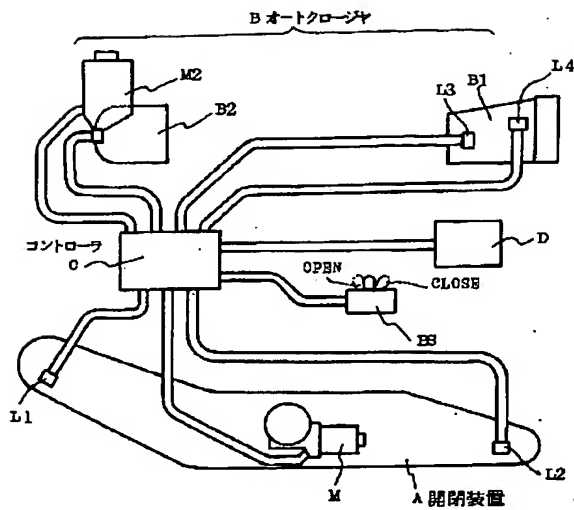
【图9】



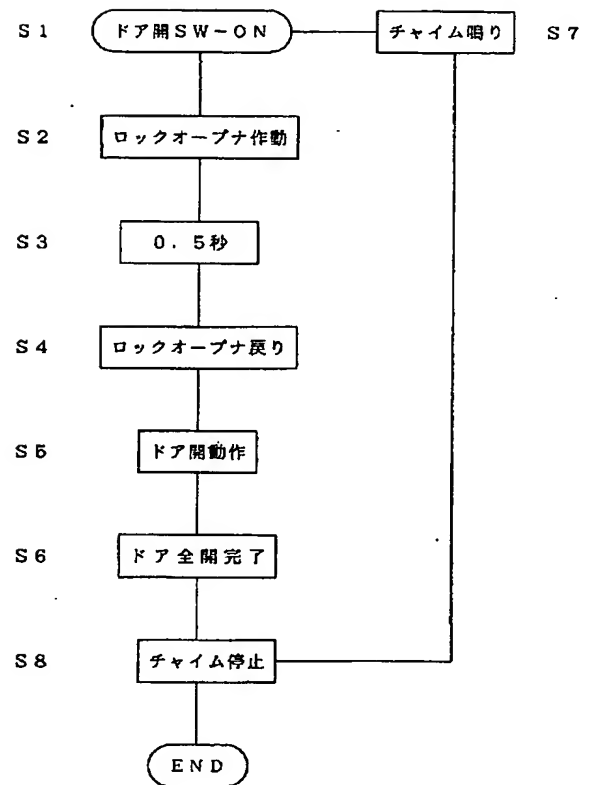
【図 10】



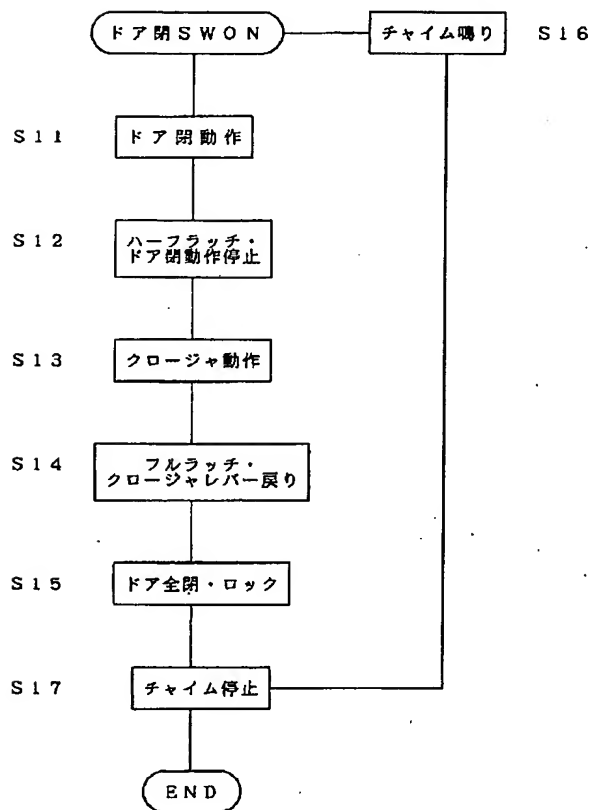
【図 11】



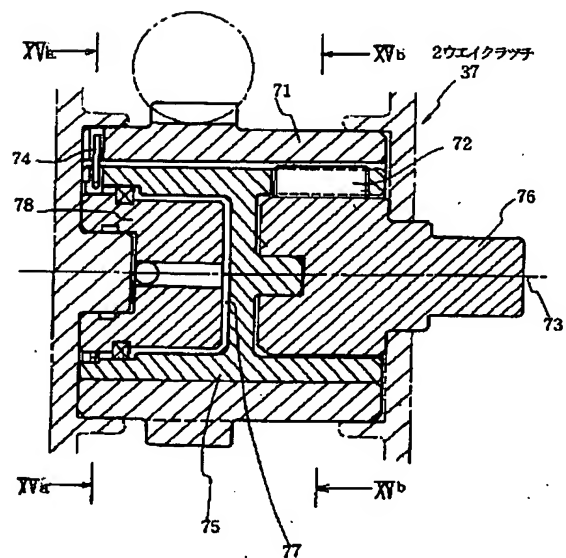
【図 12】



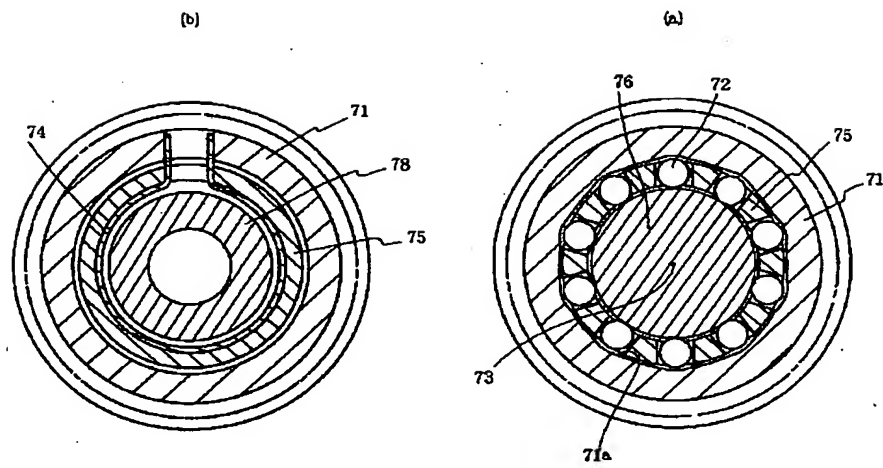
【図 13】



【図 14】



【図15】



【図16】

